

**Antriebsvorrichtung für Durchgangs- oder Durchfahrtssperren  
und Tür- oder Torantriebe**

Beschreibung

10 Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Durchgangs- oder Durchfahrtssperren und Tür- oder Torantriebe, mit einem bürstenlosen DC-Servomotor.

Es existieren Antriebsvorrichtungen für Durchfahrtssperren,  
15 wie Sperrschranken und andere schwere Sperrelemente, mit bürstenlosem Gleichstrommotor bzw. Servomotor, bei denen der Motor über ein Untersetzungsgetriebe und ein zusätzliches Koppelgetriebe das betreffende Sperrelement antreibt.

20 Die Verwendung von bürstenlosen DC-Servomotoren in solchen Antrieben hat unter anderem den Vorteil, dass sie im Vergleich zu Wechselstrommotoren gut regelbar sind. Außerdem weisen sie einen erheblich besseren Wirkungsgrad auf und sind von größerer Dynamik. Die Antriebsvorrichtungen sind in den verschiedensten geographischen Regionen, in denen die Stromversorgung  
25 mit unterschiedlich hoher Spannung und mit unterschiedlicher Frequenz bereitgestellt wird, einsetzbar.

Eine solche Antriebsvorrichtung ist in der veröffentlichten  
30 US-Patentanmeldung US 2003/0029089 A1 beschrieben. Zweck des Untersetzungsgetriebes ist es, die hohe Motordrehzahl zu reduzieren und das geringe Antriebsmoment des Antriebsmotors zu vervielfachen. Ein Regelkreis regelt die abgegebene Leistung des Gleichstrommotors entsprechend der für die Bewegung eines  
35 Sperrelements erforderlichen, sich möglicherweise während des Bewegungsablaufs ändernden Energie. Das Koppelgetriebe dient der Übertragung der Bewegung des Antriebsmotors auf das Sperr-

element. Seine besondere Mechanik bewirkt auch einen sinusoidalen Bewegungsablauf des Sperrelements, so dass die Endpositionen des Sperrelementes sanft angefahren werden. Der Regler für einen Gleichstrommotor ist aber sehr teuer. Außerdem ist  
5 die Herstellung bekannter Gleichstrommotoren ebenfalls sehr aufwändig und kostenintensiv. Die zur Kommutierung verwendeten Kohlebürsten einfacher Gleichstrommotoren verschleissen üblicherweise sehr schnell und begrenzen damit die Lebensdauer dieser Gleichstrommotoren. Die Mechanik des Koppelgetriebes ist  
10 stör- und verschleißanfällig.

Es ist bekannt, bei Sperren mit einem Drehkreuz oder dergl. als Sperrelement dieses dem Untersetzungsgetriebe nachzuschalten. Bei Klappensperren oder Sperrschranken und dergl. ist dem  
15 Untersetzungsgetriebe eine aufwändige Mechanik, meist in Form des Koppelgetriebes nachgeschaltet, um die Drehbewegung des Getriebemotors in eine Schwenkbewegung des Sperrglieds zu überführen. In der EP 0290 957 B1 ist eine Antriebsvorrichtung mit einem Antriebsmotor und nachgeschaltetem Koppelgetriebe  
20 beschrieben.

Personensperren müssen hinsichtlich Sicherheit und Personenschutz hohe Anforderungen erfüllen, Personen dürfen auf keinen Fall gefährdet werden, sie müssen aber andererseits auch sehr  
25 reaktionsschnell sein. Die Schließbewegung, um z.B. einer unbefugten Person den Zutritt oder Durchgang abzuschneiden, muss sehr schnell eingeleitet werden können und dann auch schnell ablaufen ohne die betreffende Person zu gefährden. Dabei sind Getriebe und eine aufwendige Mechanik hinderlich und setzen  
30 Grenzen.

Die bekannten Antriebsvorrichtungen weisen eine Vielzahl von mechanischen Teilen auf, die sehr verschleißanfällig sind und in der Folge teure Wartungsarbeiten oder Reparaturen erforderlich  
35 machen können, was sich gerade bei hochfrequentierten

Durchgangs- oder Durchfahrtssperren besonders nachteilig auswirkt. Solche Sperren sollen möglichst jahrelang problemlos arbeiten und müssen während dieser Zeit eine extrem hohe Bewegungszahl absolvieren. Dabei sind je nach Art der Sperren auch unterschiedliche aber durchweg hohe Sicherheitsanforderungen gerade auch für den Personenschutz zu beachten. Um beispielsweise an Personensperren den unberechtigten Zutritt einer Person unmittelbar hinter einer berechtigten Person, das sogenannte Tailgating, zu verhindern, sind neben der entsprechenden Sensorik schnell reagierende und schnell schließende Sperren notwendig. Schnell schließende Sperren bergen aber ein Verletzungsrisiko für die durchgehenden Personen. Es ist also unabdingbar, dass der Antrieb für das Sperrelement bei Erkennen einer Person im Sperrbereich sofort gestoppt bzw. reversiert werden kann, was ebenfalls eine hohe Belastung der Mechanik zur Folge hat. Als störend wird außerdem das von den bewegten Teilen der Mechanik verursachte Geräusch empfunden. Hinderlich ist das Getriebe weiter, wenn bei einem Stromausfall, die Sperre automatisch geöffnet werden soll.

20

Je nach Sicherheitsanforderungen und Frequentierung werden die unterschiedlichsten Arten von Sperren eingesetzt. Die unterschiedlichen Bauformen bedingen auch unterschiedlichste Motor- und Getriebegrößen und -formen. Diese Vielfalt an Antrieben und Bauteilen erschwert die Logistik beim Hersteller, führt zu nur geringen Stückzahlen und damit zu hohen Kosten und Preisen.

30

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Antriebsvorrichtung zu schaffen, welche mit möglichst wenig, verschleißbehafteten Komponenten auskommt, die ein sanftes Beschleunigen und Abbremsen der bewegten Massen erlaubt und einen möglichst geräuscharmen Lauf der Sperre zulässt. Die neue Antriebsvorrichtung soll für möglichst viele Arten von Durchgangs- und Durchfahrtssperren, insbesondere aber für Personensperren unter-

35

schiedlichster Art, geeignet sein und damit die bisher erforderliche Vielfalt an unterschiedlichen Antrieben drastisch einschränken. Idealerweise sollen alle bisher bekannten Arten von Durchgangs- und Durchfahrtssperren weltweit mit ein und demselben Motortyp betrieben werden können. Für den Personenschutz muss der zum Einsatz kommende Servomotor regelbar sein.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass dem DC-Servomotor ein Servoregler zugeordnet ist und die Abtriebswelle des DC-Servomotors direkt verbunden ist mit der Antriebswelle des Sperrelements.

Indem für alle Arten von Durchgangssperren der gleiche Motor mit Servoregler einsetzbar wird, können beide wesentlich kostengünstiger und zu vertretbaren Preisen produziert werden.

Über den Servoregler ist der Motor in seiner Drehzahl exakt regelbar. Das Drehmoment und damit die am zu bewegenden Element aufgebraachte Kraft lässt sich am Servoregler per Software den jeweiligen Anforderungen entsprechend anpassen bzw. begrenzen. Bewegungsprofile, wie ein sanftes Beschleunigen und Abbremsen, lassen sich vorgeben. Durch den Direktantrieb entfallen Untersetzungsgetriebe und Koppelgetriebe, wodurch die Herstellungskosten weiter gesenkt werden. Die Verschleißteile sind auf ein absolutes Minimum reduziert, so dass die Antriebsvorrichtung nahezu geräuschlos läuft. Sie ist universell einsetzbar und an unterschiedlichste Anforderungen weltweit anpassbar. Bei längerer Betriebszeit werden weniger Wartungsarbeiten in längeren Zeitabständen notwendig. Das für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche durchgängige Antriebssystem erleichtert auch die Logistik.

Die signalabhängige Steuerung des Motors erfolgt bevorzugt über ein kompaktes, aus dem Servoregler und einem Logikteil bestehendes Komplettsteuergerät.

Vorteilhaft kann das Logikteil als steckbare Logikplatine ausgeführt sein. Indem unterschiedliche Logikplatinen steckbar sind, auf denen unterschiedliche, auf verschiedene Anwendungen gerichtete Bewegungsprofile vorgegeben sind und die je nach Bedarf unterschiedliche Anzahlen von Ein- und Ausgängen, unterschiedliche Bedien- und Anzeigeelemente etc. aufweisen, kann die Antriebsvorrichtung von einer Basisausführung ausgehend optimal an die unterschiedlichsten Anforderungen und Vorgaben auch direkt vor Ort angepasst werden.

10

Ein Gebersystem, welches die benötigten Steuerungssignale liefert, kann vorzugsweise im Motor integriert sein. Es ist dabei von Vorteil, wenn das Motorlager auf der Seite des Gebersystems als Festlager ausgebildet ist, um axiale Abweichungen zu minimieren bzw. ganz zu eliminieren. Der Anschluss des Gebers kann mittels Steckverbindung oder Klemmen z.B. am Motorschild vorgenommen werden, wobei die verwendeten Stecker vorzugsweise verpolungssicher ausgeführt und für den sicheren Betrieb vorzugsweise mit einer Verriegelung versehen werden.

20

Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnung beispielhaft beschrieben.

25

Die Figur zeigt den unteren Teil einer Personensperre mit einer um eine Säule 1 schwenkbaren Klappe 2 als Sperrelement. In der Säule 1d verläuft eine die Schwenkbewegung ausführende, in der Zeichnung nicht sichtbare Welle; sie durchdringt die Platte 3 eines tischartigen Sockels 4 und ist unterhalb der Platte 3 mit einem bürstenlosen DC-Servomotor 5 direkt, also ohne Zwischenschaltung eines Getriebes verbunden. Neben dem Motor 5 ist für den sicheren Betrieb eine Verriegelungseinheit 6 vorgesehen, die das Sperrelement sicher in seiner Geschlossenstellung und seiner Offenstellung hält und die es erlaubt, den Motor 5 bzw. das Sperrelement 2 in jeder Position zu stoppen.

35

Für alle Arten von Sperren, insbesondere Personensperren, bei denen das Sperrelement eine reine Dreh- oder Schwenkbewegung auszuführen hat, ist also vorgesehen, einen bürstenlosen DC-Servomotor 5 mit Servoregler als Direktantrieb, also ohne Zwischenschaltung eines Getriebes, einzusetzen, d.h. die Abtriebswelle des DC-Servomotors 5 direkt mit dem Sperrelement 2 zu verbinden. Drehzahl und Drehmoment des Motors 5 sind unabhängig von der Drehrichtung und über den gesamten Verfahrbereich beliebig regelbar. Es lassen sich Beschleunigungsprofile mit Beschleunigungs- und Bremsrampen am Beginn bzw. Ende einer Bewegung für ein sanftes Laufverhalten ohne Überspringen und ohne stoßartige Belastungen in den Endlagen voreinstellen, wobei auch die Positionierung sehr genau erfolgen kann. Die Kommutierung und Lageregelung im Motor kann mittels magnetoresistivem Sensor in Verbindung mit einem Polrad bzw. einem polarisierten Magnetring erfolgen. Je nach erforderlicher Positioniergenauigkeit sind auch alle anderen Systeme, wie Resolver, Encoder, Hallsensoren möglich. Zusätzliche Sensoren oder Endschalter werden für die Positionierung nicht benötigt.

Die Regelung des Motors erfolgt mittels eines kompakten Komplettsteuergerätes, bestehend aus der eigentlichen Servoreglerplatine, einer Elektronikplatine, welche den Logikteil enthält, und einem Steuerungsgehäuse. Das Steuerungsgehäuse besteht vorzugsweise aus einem Aluminium-Strangpressprofil mit im Profilquerschnitt integrierten Haltevorrichtungen (Schieben) zum Einschieben der Platinen- und Schraubkanäle zur Fixierung der seitlichen und des oberen Abdeckbleches. Idealerweise wird eines der seitlichen Abdeckbleche fest mit den Endstufenbausteinen des Servoreglers verbunden und dient dadurch gleichzeitig als Kühlkörper und zur Fixierung der Servoreglerplatine im Steuerungsgehäuse. Servoregler und Logikteil kommunizieren über einen Bus und benötigen daher nur eine Verbindung. Für die Ein- und Ausgangsklemmen, bzw. Stecker, sind

in den seitlichen und im oberen Abdeckblech entsprechende Ausbrüche vorgesehen.

Indem unterschiedlichste, für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten und Ausbaustufen ausgelegte und entsprechend angepasste, programmierbare Logikplatinen bereit gestellt werden, kann die gleiche Antriebsvorrichtung durch einfachste Maßnahmen, nämlich durch den Einbau der entsprechenden Logikplatine bzw. durch deren Austausch oder durch Änderungen des Programms, für die jeweilige Anwendung sofort einsatzbereit gemacht werden und auch nachträglich vor Ort problemlos an die jeweiligen Erfordernisse oder Kundenwünsche angepasst werden. Ein eingebauter Spannungsregler macht ein und dieselbe Antriebsvorrichtung einsetzbar für alle Netzspannungen zwischen 100 Volt und 265 Volt und 50 Hz und 60 Hz. Mit einer Steuerung kann ein großer Leistungsbereich abgedeckt werden.

Eine andere Ausführungsform sieht eine Anschlussspannung von 48 Volt DC vor. In diesem Fall wird dem Kompletsteuergerät ein entsprechender Transformator oder Netzteil vorgeschaltet; das Steuergerät selbst ist weltweit für alle Versorgungsspannungen identisch ausgeführt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Ein- und Ausgänge von der eigentlichen Motorsteuerung zu trennen und als eigenständiges Modul zu gestalten. Die Verbindung zur Motorsteuerung/Logikplatine erfolgt in diesem Fall über eine steckbare Busverbindung oder ein steckbares, mehradriges Kabel, z.B. Flachkabel. In dieser Ausgestaltungsform bleibt die empfindliche, mehrlagige Motorsteuerungsplatine, bzw. Logikplatine, beim Anschließen von mechanischen Belastungen verschont; diese Belastungen werden dann von der unempfindlicheren Anschlussplatine des Anschlussmoduls aufgenommen, eventuelle Beschädigungen durch unsachgemäßen Umgang führen nicht zu Beschädigungen an der teuren Motor-/Logikplatine.

Im Bedarfsfall kann das Verriegeln des Sperrelements in den Endlagen mittels einer separaten, an den Motor angebauten oder auch vom Motor unabhängigen Verriegelungseinheit bewirkt werden. Im Fall eines Spannungsausfalls wird das Sperrelement, vorzugsweise durch Energiespeicherung im Zwischenkreis des Servoreglers, automatisch in seine Offen-Stellung gebracht, so dass trotz der Störung ein unbehindertes Passieren möglich ist. Dabei hat die Ausführung der Antriebsvorrichtung als Direktantrieb den Vorteil, dass bei Spannungsausfall keine Hemmung durch den Getriebewirkungsgrad (z.B. bei Schneckengetriebe) auftritt. Alternativ kann bei Spannungsausfall auch auf Akku-Betrieb umgeschaltet werden, wozu der Motor dann in Schutzkleinspannung auszuführen ist.

Andererseits bleibt vorteilhaft die Möglichkeit erhalten, bei zu bewegenden Elementen, die eine kombinierte Bewegung ausführen, wie Sperrschranken oder Flügel- und Schiebeelemente oder bei größeren Personensperren, wie großen und schweren Karussell-Drehtüren, zwischen dem Servomotor und dem zu bewegenden Element ein Untersetzungsgetriebe und/oder bei Bedarf zusätzlich auch ein Koppelgetriebe zwischenzuschalten.

#### Bezugszeichenliste:

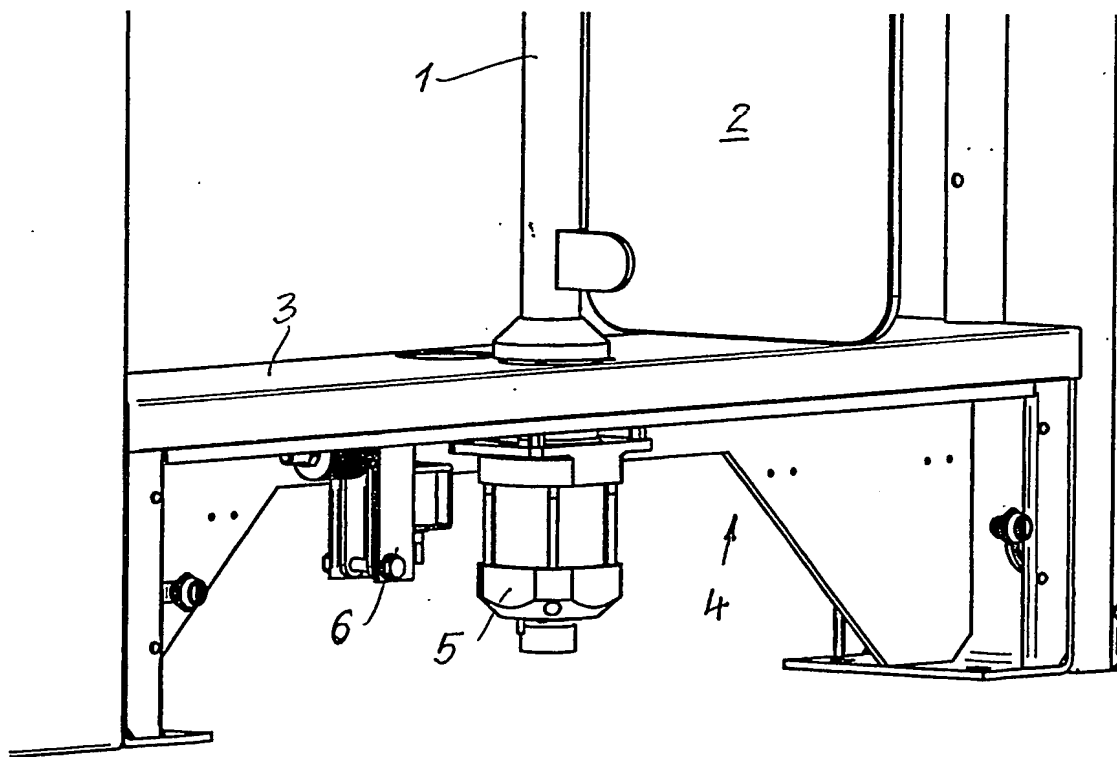
- 1 Säule
- 2 Klappe, Sperrelement
- 3 Platte
- 4 Sockel
- 5 DC-Servomotor
- 6 Verriegelungseinheit



Ansprüche

- 5 1. Antriebsvorrichtung für Durchgangs- oder Durchfahrtssperren und Tür- oder Torantriebe, mit einem bürstenlosen DC-Servomotor, dadurch gekennzeichnet, dass dem DC-Servomotor (5) ein Servoregler zugeordnet ist und die Abtriebswelle des DC-Servomotors (5) direkt mit der
- 10 Antriebswelle des Sperrelements (2) verbunden ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein kompaktes, aus dem Servoregler und einem Logikteil und einem Gehäuse bestehendes Komplettsteuergerät zur signalabhängigen Steuerung des Motors (5).
- 15 3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Logikteil als steckbare Logikplatine ausgeführt ist.
- 20 4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Logikplatinen steckbar sind, auf denen unterschiedliche, auf verschiedene Anwendungen gerichtete Bewegungsprofile und Programme vorgegeben sind und die je
- 25 nach Bedarf unterschiedliche Anzahlen von Ein- und Ausgängen und unterschiedliche Bedien- und Anzeigeelemente aufweisen.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein in den Motor integriertes Gebersystem, das die benötigten Steuerungssignale liefert.
- 30 6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Motorlager auf der Seite des Gebersystems als Festlager ausgebildet ist.

7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss des Gebersystems mittels Steckverbindung oder Klemmen am Motorschild vorgenommen ist.
- 5 8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckverbindung verpolungssicher ausgeführt ist und mit einer Verriegelung versehen ist.
9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
10 net, dass die Kommutierung und Lageregelung im Motor mittels magnetoresistivem Sensor erfolgt.
10. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommutierung und Lageregelung im Motor mittels  
15 Resolver oder Encoder oder Hallsensoren erfolgt.
11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Servomotor und dem zu bewegenden Sperrelement ein Koppelgetriebe zwischenschaltbar ist.
- 20 12. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Servomotor und zu bewegendem Element ein Untersetzungsgetriebe und ein Koppelgetriebe zwischenschaltbar sind.
- 25 13. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ein- und Ausgänge von der eigentlichen Motorsteuerung/Logikplatine getrennt sind und als eigenständiges Modul ausgeführt sind.
- 30 14. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ein- und Ausgänge über eine Steckbare Busverbindung oder ein steckbares, mehradriges Kabel verbindbar sind.



Figur

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002499

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05F15/12 E05F15/10 E06B11/08 E01F13/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F E06B E01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 773 943 A (ANDERSEN ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30)	1,2
Y	column 5, line 60 - line 61 column 7, line 5 - line 18; figures 1-3,9	3-14
Y	US 5 245 258 A (BECKER ET AL) 14 September 1993 (1993-09-14) column 5, line 28 - column 7, line 52; figures 2-6	3-14
X	DE 100 19 957 A1 (MAGNETIC AUTOCONTROL GMBH) 25 October 2001 (2001-10-25) column 5, line 54 - line 59 column 6, line 55 - line 65 column 7, line 18 - line 29; figures 1-7	1-14
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 2005

Date of mailing of the international search report

03/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Guillaume, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/002499

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>EP 0 617 188 A (WANZL GMBH &amp; CO. ENTWICKLUNGS-KG) 28 September 1994 (1994-09-28) abstract; figures 1,2 -----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002499

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5773943	A	30-06-1998	DE 4429893 C1	29-02-1996
			AU 3160595 A	14-03-1996
			CN 1129025 A	14-08-1996
			CZ 9601189 A3	11-09-1996
			DE 9421367 U1	02-11-1995
			WO 9606257 A1	29-02-1996
			EP 0736127 A1	09-10-1996
			ES 2091739 T1	16-11-1996
			PL 314087 A1	19-08-1996
			SK 51696 A3	05-03-1997
US 5245258	A	14-09-1993	AU 6030190 A	06-02-1991
			DE 4019787 A1	17-01-1991
			DE 9006924 U1	23-08-1990
			DE 59001516 D1	24-06-1993
			WO 9101060 A1	24-01-1991
			EP 0482040 A1	29-04-1992
DE 10019957	A1	25-10-2001	NONE	
EP 0617188	A	28-09-1994	DE 4309067 A1	22-09-1994
			DE 9310874 U1	09-09-1993
			DE 59400869 D1	28-11-1996
			EP 0617188 A1	28-09-1994
			ES 2096365 T3	01-03-1997

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05F15/12 E05F15/10 E06B11/08 E01F13/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05F E06B E01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 773 943 A (ANDERSEN ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30)	1,2
Y	Spalte 5, Zeile 60 - Zeile 61 Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 18; Abbildungen 1-3,9	3-14
Y	US 5 245 258 A (BECKER ET AL) 14. September 1993 (1993-09-14) Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 52; Abbildungen 2-6	3-14
X	DE 100 19 957 A1 (MAGNETIC AUTOCONTROL GMBH) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) Spalte 5, Zeile 54 - Zeile 59 Spalte 6, Zeile 55 - Zeile 65 Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 29; Abbildungen 1-7	1-14
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. April 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Guillaume, G

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 617 188 A (WANZL GMBH & CO. ENTWICKLUNGS-KG) 28. September 1994 (1994-09-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002499

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5773943	A	30-06-1998	DE 4429893 C1 29-02-1996
			AU 3160595 A 14-03-1996
			CN 1129025 A 14-08-1996
			CZ 9601189 A3 11-09-1996
			DE 9421367 U1 02-11-1995
			WO 9606257 A1 29-02-1996
			EP 0736127 A1 09-10-1996
			ES 2091739 T1 16-11-1996
			PL 314087 A1 19-08-1996
			SK 51696 A3 05-03-1997
US 5245258	A	14-09-1993	AU 6030190 A 06-02-1991
			DE 4019787 A1 17-01-1991
			DE 9006924 U1 23-08-1990
			DE 59001516 D1 24-06-1993
			WO 9101060 A1 24-01-1991
			EP 0482040 A1 29-04-1992
DE 10019957	A1	25-10-2001	KEINE
EP 0617188	A	28-09-1994	DE 4309067 A1 22-09-1994
			DE 9310874 U1 09-09-1993
			DE 59400869 D1 28-11-1996
			EP 0617188 A1 28-09-1994
			ES 2096365 T3 01-03-1997